

PCT/EP2004/002525

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP04/52525

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 22 NOV 2004

WIPO

PCT

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:**

103 47 572.9

**Anmeldetag:**

14. Oktober 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft,  
97080 Würzburg/DE

**Bezeichnung:**

Auslegevorrichtung

**IPC:**

B 65 H, B 41 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. Oktober 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Schäfer

## Beschreibung

### Auslegevorrichtung


Die Erfindung betrifft eine Auslegevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Auslegevorrichtung kommt insbesondere am Ausgang einer Rotationsdruckmaschine zum Einsatz, um aus einem Strang von bedruckten Papierbahnen vereinzelte Signaturen auf eine Mehrzahl von Forderbändern auszulegen. Eine bekannte Auslegevorrichtung dieses Typs ist z. B. in DE 101 16 346 A1 beschrieben. Diese bekannte Vorrichtung verwendet Förderstrecken, in denen eine Signatur zwischen Endlosbändern eingeklemmt gefördert wird, die jeweils um eine Mehrzahl von Walzen geschlungen sind. Zum Verteilen der Signaturen auf verschiedene Auslegestellen ist die Förderstrecke mehrfach gegabelt, und an den Gabelungen befindet sich jeweils eine Signaturweiche in Form eines hin und her beweglichen Keils, der je nach Stellung eine ihn passierende Signatur in unterschiedliche Richtungen ablenkt und so auf unterschiedliche Zweige der Förderstrecke führt. Um einen Strom mit Hilfe einer solchen Signaturweiche auf zwei verschiedene Wege zu verteilen, muss die Signaturweiche jeweils zwischen zwei Durchgängen von Signaturen ihre Stellung wechseln können. Dies ist nur möglich, wenn die Signaturen nicht unmittelbar aufeinander folgen. Wenn die Signaturen aus einer kontinuierlichen Bahn geschnitten werden, ist ein solcher Abstand zwischen den Signaturen nur erzielbar, wenn die Geschwindigkeit der Förderstrecke deutlich größer ist als die der Bahn vor dem Zerschneiden. Je kleiner der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Signaturen in Höhe der Weiche ist, um so schneller muss diese umschalten können. Dies führt zu erheblichen Anforderungen an die Mechanik der Signaturweiche, die nur mit beträchtlichem technischen Aufwand und dementsprechenden Kosten zu erfüllen sind.


Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Auslegevorrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Auslegevorrichtung ohne schnell und diskontinuierlich bewegliche Teile wie etwa die oben beschriebene Signaturweiche auskommt. Außerdem sind keine großen Abstände zwischen auf der Förderstrecke aufeinanderfolgenden Gegenständen erforderlich, um diese problemlos unterschiedlichen Auslegestellen zuführen zu können.

 Vorzugsweise sind die Schaufelräder unterhalb der Förderstrecke angeordnet, so dass die auf der Förderstrecke geförderten Gegenstände aufgrund ihres eigenen Gewichts dazu neigen, in ein Fach eines Schaufelrades einzudringen, wenn dies möglich ist.

Eine Spitze jeder Schaufel, die die Förderstrecke kreuzt, während das von der Schaufel gebildete Fach an die Förderstrecke angrenzt, dient dazu, das vordere Ende eines Gegenstandes, der sich auf der Förderstrecke in Höhe des Fachs eines Schaufelrades befindet, abzufangen und in das Fach hinein abzulenken. Zu diesem Zweck ist auch bevorzugt, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Schaufel kleiner als die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke ist.

 Für die Auslegevorrichtung genügt es, wenn jedes Schaufelrad nur eine einzige Schaufel aufweist. Es können auch zwei Schaufeln pro Schaufelrad vorgesehen werden, da dies die Auswuchtung der Schaufelräder vereinfacht und im Vergleich zu dem Fall mit einer einzigen Schaufel keine nennenswerte Vergrößerung des Umfangs des Schaufelrades erforderlich macht.

Benachbarte Schaufelräder haben vorzugsweise eine Phasenverschiebung zueinander von  $2\pi(d/vT \pm 1/mn)$ , wobei  $d$  der Abstand der Schaufelräder,  $n$  die Anzahl der Schaufelräder,  $m$  die Zahl ihrer Schaufeln,  $v$  die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke

und T der Zeitabstand zwischen zwei auf der Förderstrecke geförderten Gegenständen ist. Dieser Phasenunterschied gewährleistet, dass zwei aufeinanderfolgend auf der Fördereinrichtung geförderte Gegenstände von den n Schaufelrädern zyklisch abwechselnd übernommen werden.

Vorzugsweise beträgt die Zahl n der Schaufelräder vier. Wenn die Auslegevorrichtung in Verbindung mit einer Druckmaschine eingesetzt wird, deren Plattenzylinder vier Platten in Umfangsrichtung aufnehmen kann, so erlaubt es die Auslegevorrichtung mit vier Schaufelrädern, jeweils von gleichen Platten gedruckte Druckerzeugnisse an der gleichen Auslegestelle auszulegen und so die Druckerzeugnisse, die auf der Förderstrecke zyklisch aufeinanderfolgen, zu sortieren.

Wenn die Auslegevorrichtung für Druckerzeugnisse eingesetzt wird, so ist ihr vorzugsweise eine Querschneideinrichtung vorgelagert, die eine bedruckte Materialbahn oder einen Strang von Materialbahnen in einzelne Druckerzeugnisse zerlegt.

Im Anschluss an die Querschneideinrichtung ist vorzugsweise ein vertikaler Abschnitt der Förderstrecke angeordnet, der genutzt werden kann, um die von der Querschneideinrichtung gelieferten einzelnen Druckerzeugnisse auf der Förderstrecke voneinander zu beabstanden. Die Schaufelräder hingegen sind vorzugsweise an einem horizontalen Abschnitt der Förderstrecke angeordnet, um das Ablenken der Erzeugnisse in die Fächer der Schaufelräder zu erleichtern.


Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:


Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine Auslegevorrichtung;

Fig. 2 ein vergrößertes Detail der Auslegevorrichtung;

Fig. 3 eine Abwandlung eines Schaufelrades für die Auslegevorrichtung.



Ein Eingang der in Fig. 1 gezeigten Auslegevorrichtung ist durch eine Querschneideeinrichtung 01, z. B. ein Schneidzylinderpaar 01 gebildet. Dem Schneidzylinderpaar 01 wird, wie durch einen Pfeil veranschaulicht, von oben aus einem (nicht dargestellten) Oberbau ein Strang von bedruckten Materialbahnen z. B. Papierbahnen zugeführt. Ein Zylinder des Schneidzylinderpaars 01 trägt ein Messer, das im Zusammenwirken mit einem Widerlager des anderen Zylinders des Schneidzylinderpaars 01 mit jeder Umdrehung des Schneidzylinderpaars 01 einen Abschnitt von einer Seitenlänge von dem Strang abtrennt. Das so erhaltene Druckerzeugnis tritt in einen Eingangszwickel 02 einer Förderstrecke 03 ein, die durch auf einer Mehrzahl von Walzen 04 umlaufende Endlosriemen 06 gebildet ist. Die Umlaufgeschwindigkeit der Endlosriemen 06 ist um ca. 5 % größer als die Geschwindigkeit der dem Schneidzylinderpaar 01 zugeführten Papierbahnen. Die einzelnen Erzeugnisse werden daher in dem sich nach unten allmählich verjüngenden Eingangszwickel 02 der Förderstrecke 03 allmählich beschleunigt, wodurch sich zwischen aufeinanderfolgenden Druckerzeugnissen eine Lücke von ca. 5 % ihrer Seitenlänge ergibt.



Die zunächst vertikal verlaufende Förderstrecke 03 geht an einer Walze 07 von großem Durchmesser in eine horizontale Orientierung über. Die Funktion der Walze 07 kann allein das Umlenken der Förderstrecke 03 sein, es könnte sich aber auch um einen an sich bekannten Sammelzylinder 07 handeln, an dem in an sich bekannter Weise jedes zugeführte Druckerzeugnis wenigstens eine vollständige Umdrehung zurücklegt, mit wenigstens einem weiteren Druckerzeugnis zu einem Stapel zusammengefügt wird und schließlich als Stapel zur Weiterförderung abgegeben wird.

Die von der Walze 07 abgegebenen Druckerzeugnisse bewegen sich weiter auf einem horizontalen Abschnitt der Förderstrecke 03, an der hintereinander eine Anzahl  $n$  von Schaufelrädern 08, hier vier Stück, mit jeweils einer einzigen Schaufel 09 angeordnet sind. Die Schaufelräder 08 sind in einem gleichmäßigen Abstand  $d$  voneinander angeordnet und rotieren mit gleicher Geschwindigkeit, wobei zwischen benachbarten Schaufelrädern 08 jeweils eine Phasenverschiebung von  $2\pi(d/vT \pm 1/n)$  besteht, wobei  $v$  die Geschwindigkeit der Endlosriemen 06 der Förderstrecke 03 ist und  $T$  den Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Druckerzeugnissen auf der Förderstrecke 03 bezeichnet. Diese Wahl der Phasendifferenz zwischen den Schaufelrädern 08 stellt sicher, dass immer dann, wenn sich ein Druckerzeugnis über einem Schaufelrad 08 befindet, ihm entweder das Fach 11 dieses Schaufelrades 08 zugewandt ist, so dass das Druckerzeugnis in das Fach 11 eintreten kann, oder das Fach 11 um  $\pm 1/4$  oder eine  $1/2$  Umdrehung versetzt ist, und dass (je nach Vorzeichen) nacheinander geförderte Produkte entweder der Reihe nach vom Fach 11 des ersten, zweiten, dritten, vierten und dann wieder des ersten Schaufelrades 08 oder in umgekehrter Reihenfolge übernommen werden.

Die Schaufelräder 08 sind aufgebaut aus einer Mehrzahl von um eine gemeinsame Achse drehbaren, im Wesentlichen kreisrunden Scheiben, in die jeweils ein Fach 11 geschnitten ist und die mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotieren, die etwas kleiner als die Umlaufgeschwindigkeit der Endlosriemen 06 und vorzugsweise gleich der Geschwindigkeit der dem Schneidzylinderpaar 01 zugeführten Papierbahnen ist. Lediglich das freie Ende jeder Schaufel 09 steht ein Stück weit über den Umfang der Kreisscheibe über, so dass diese freie Spitze 12 in ihrer der Förderstrecke 03 zugewandten Stellung diese kreuzt (siehe Fig. 2).

Wie in Fig. 2 zu sehen, lenkt die Spitze 12 so das nacheilende Ende eines Druckerzeugnisses 13 geringfügig nach oben aus, während sie gleichzeitig für das


voreilende Ende eines nachfolgenden Druckerzeugnisses 14, da sie sich langsamer bewegt als letzteres, ein Hindernis darstellt, das die vorseilende Kante des Druckerzeugnisses 14 nach unten, in das Fach 11 hinein, ablenkt. Es ist unmittelbar einleuchtend, dass für das Abfangen des Druckerzeugnisses 14 aus der Förderstrecke 03 heraus in das Fach 11 kein großer Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Druckerzeugnissen erforderlich ist. Vielmehr ist es durchaus wünschenswert, einen recht geringen Abstand zwischen den Druckerzeugnissen zu haben, damit das Druckerzeugnis 14 möglichst tief in das Fach 11 hineingeschoben wird, bevor sein nachteiliges Ende den Kontakt mit den Endlosriemen 06 der Förderstrecke 03 verliert.

Zinken 16 eines ortsfesten Rechens greifen von unten her zwischen die Scheiben jedes Schaufelrades 08 ein, um ein in dem Fach 11 des Schaufelrades 08 eventuell enthaltenes Druckerzeugnis im Laufe der Drehung des Schaufelrades 08 im Uhrzeigersinn aus dem Fach 11 herauszuschieben und auf einer Auslegestelle 17, hier ein quer zur Ebene der Fig. 2 bewegtes Förderband 17, auszulegen.


Zwar sind in Fig. 1 nur vier Schaufelräder 08 gezeigt, doch liegt auf der Hand, dass das Prinzip der Erfindung auf eine beliebige Zahl von Schaufelrädern 08 und Auslegestellen verallgemeinerbar ist. Im Allgemeinen ist es jedoch nicht sinnvoll, mehr Auslegestellen 17 zu haben, als unterschiedliche Druckerzeugnisse auf der Förderstrecke 03 vorhanden sein können. D. h., wenn die Auslegevorrichtung in Verbindung mit einer Druckmaschine verwendet wird, deren Platten bis zu vier verschiedene Plattenzylinder in Umfangsrichtung tragen können, so sind nicht mehr als vier Auslegestellen 17 entsprechend diesen vier Platten sinnvoll.

Wenn, wie oben erwähnt, die Walze 07 ein Sammelzylinder 07 ist, der im Sammelbetrieb gefahren wird und jeweils aus zwei gestapelten Abschnitten zusammengefügte Druckerzeugnisse abgibt, so führt dies gegenüber dem Nichtsammelbetrieb zu einer Verdoppelung der Periode T, mit der die Druckerzeugnisse die Schaufelräder 08

passieren. Ohne dass hierfür eine Änderung in der Bewegung der einzelnen Schaufelräder 08 erforderlich wäre, werden die gesammelten Druckerzeugnisse jeweils nur noch auf zwei der vier Auslegestellen 17 ausgelegt.



Wenn kein Sammelbetrieb gefahren wird und trotzdem auf nur zwei der vorhandenen vier Auslegestellen 17 bzw. Förderbänder 17 ausgelegt werden soll, so ist dies mit der in Fig. 3 gezeigten Abwandlung des Schaufelrades 08 leicht möglich. Dieses abgewandelte Schaufelrad 08 weist zwei Schaufeln 09 in einander diametral gegenüberliegenden Positionen auf, und die Spitze 12 wenigstens einer der Schaufeln 09 ist zwischen der in Fig. 2 gezeigten Stellung, in der sie über den Umfang der kreisrunden Platte des Schaufelrades 08 hinausragt, und einer versenkten Stellung schwenkbar, in der sie, wie unten in Fig. 3 gezeigt, nicht über den Umfang der Kreisscheibe vorsteht und statt dessen das Fach 11, an dem sie angeordnet ist, verschließt. Wenn ein solches Schaufelrad 08 beispielsweise an der der Walze 07 nächst benachbarten Position in Fig. 1 montiert ist, so verhält sie sich, so lange die zweite Spitze 12 versenkt ist, nicht anders als ein Schaufelrad 08 mit einer einzigen Schaufel 09; wenn jedoch die Spitze 12 ausgeschwenkt ist, so fängt dieses Schaufelrad 08 jedes zweite es passierende Druckerzeugnis ab. Wenn ein Schaufelrad 08 vom in Fig. 3 gezeigten Typ auch an der der Walze 07 übernächst benachbarten Position in Fig. 1 montiert ist, so ist es möglich, wahlweise auf zwei, drei oder vier Förderbänder 17 auszulegen.



Denkbar ist auch, an der ersten Position ein (nicht gezeichnetes) Schaufelrad vorzusehen, das vier Schaufeln in einem Abstand von jeweils 90° aufweist, von denen wenigstens drei schwenkbare Spitzen haben. Wenn diese Spitzen alle ausgeschwenkt sind, fängt ein solches Schaufelrad alle es auf der Förderstrecke 03 passierenden Druckerzeugnisse ab und legt sie auf sein Förderband 17 aus.



Bezugszeichenliste

- 01 Querschneideinrichtung, Schneidzylinderpaar
- 02 Eingangszwickel
- 03 Förderstrecke
- 04 Walze
- 05 –
- 06 Endlosriemen
- 07 Walze, Sammelzylinder
- 08 Schaufelrad
- 09 Schaufel
- 10 –
- 11 Fach
- 12 Spitze
- 13 Druckerzeugnis
- 14 Druckerzeugnis
- 15 –
- 16 Zinke
- 17 Auslegestelle, Förderband

## Ansprüche

1. Auslegevorrichtung mit einer Förderstrecke (03) zum Fördern eines Stroms von auszulegenden flachen Gegenständen und einer Mehrzahl n von Schaufelrädern (08) mit jeweils wenigstens einem durch eine Schaufel (09) begrenzten Fach (11) zum Übernehmen eines Gegenstandes aus der Förderstrecke (03) und Auslegen des Gegenstandes an einer Auslegestelle (17), dadurch gekennzeichnet, dass die entlang der Förderstrecke (03) hintereinander angeordneten und die Förderstrecke (03) berührenden Schaufelräder (08) mit einer solchen Phasenverschiebung zueinander drehbar sind, dass von n nacheinander auf der Förderstrecke (03) geförderten Gegenständen jeder in ein Fach (11) eines anderen der Schaufelräder (08) gelangt.
2. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufelräder (08) unterhalb der Förderstrecke (03) angeordnet sind.
3. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Spitze (12) wenigstens einer Schaufel (09) die Förderstrecke (03) kreuzt, während das von der Schaufel (09) gebildete Fach (11) an die Förderstrecke (03) angrenzt.
4. Auslegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Schaufelräder (08) kleiner als die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke (03) ist.
5. Auslegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Schaufelrad (08) genau eine oder zwei Schaufeln (09) aufweist.
6. Auslegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, dass benachbarte Schaufelräder (08) mit einer Phasenverschiebung von  $2\pi(d/vT \pm 1/mn)$  rotieren, wobei d der Abstand der Schaufelräder (08), m die Zahl ihrer Schaufeln (09), v die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke (03) und T der Zeitabstand zwischen zwei geförderten Druckerzeugnissen (13; 14) ist.

7. Auslegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahl n der Schaufelräder (08) vier ist.
8. Auslegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderstrecke (03) eine Querschneideinrichtung (01) vorgelagert ist.
9. Auslegevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (03) einen horizontalen Abschnitt, an dem die einen Schaufelräder (08) angeordnet sind, und einen vertikalen Abschnitt umfasst, der an die Querschneideinrichtung (01) anschließt.

## Zusammenfassung

Eine Auslegevorrichtung für flache Gegenstände wie etwa Druckerzeugnisse umfasst eine Förderstrecke zum Fördern eines Stroms von auszulegenden flachen Gegenständen und eine Mehrzahl  $n$  von Schaufelrädern mit jeweils wenigstens einem durch eine Schaufel begrenzten Fach zum Übernehmen eines Gegenstandes aus der Förderstrecke und Auslegen des Gegenstandes an einer Auslegestelle. Die entlang der Förderstrecke hintereinander angeordneten und die Förderstrecke berührenden Schaufelräder sind mit einer solchen Phasenverschiebung zueinander drehbar, dass von  $n$  nacheinander auf der Förderstrecke geförderten Gegenständen jeder in ein Fach eines anderen der Schaufelräder gelangt.

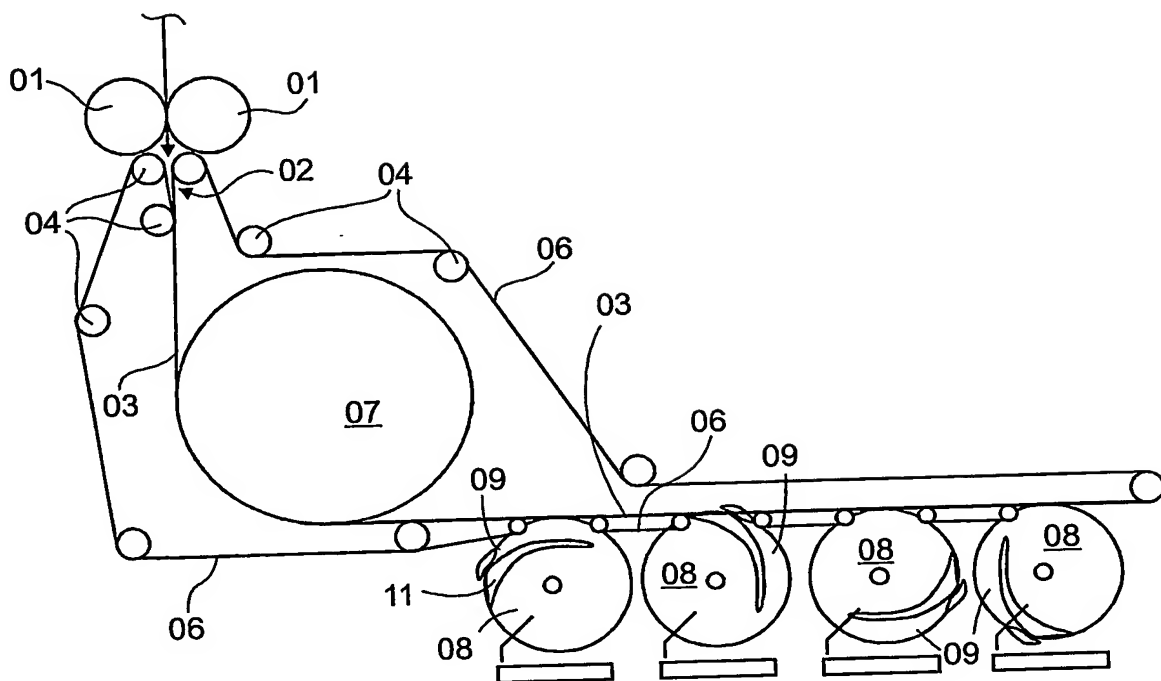


Fig. 1

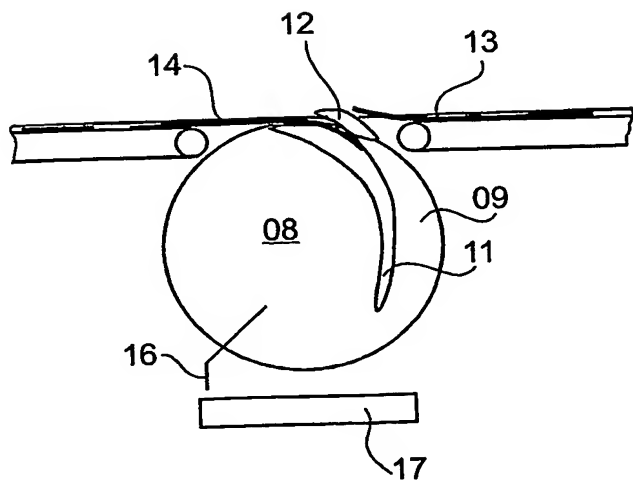


Fig. 2

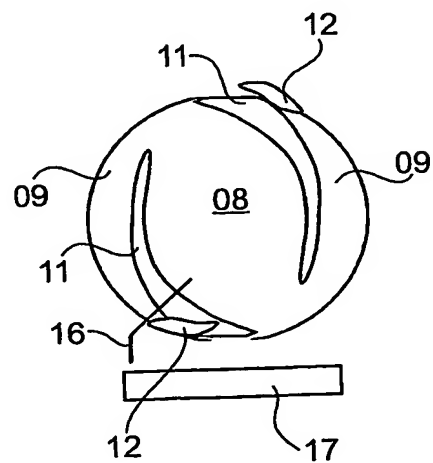


Fig. 3